

HEAT AND FLAME RESISTING CUSHION MATERIAL AND SEAT FOR VEHICLE.

Patent Number: ☐ EP0622332, A4, B1
Publication date: 1994-11-02
Inventor(s): KIMURA TAKEO (JP); TAKAHASHI NOBUO (JP); YAMAGUCHI TATUO (JP); YOSHIDA MAKOTO (JP)
Applicant(s): TEIJIN LTD (JP)
Requested Patent: ☐ WO9403393
Application Number: EP19940906772 19930804
Priority Number(s): WO1993JP01093 19930804; JP19920207990 19920804
IPC Classification: B68G1/00; B68G5/00; D04H1/42
EC Classification: D04H1/00B, A47C27/00A3
Equivalents: DE69319577D, DE69319577T, JP3527507B2
Cited patent(s): EP0603853; DE4222127; WO9110768; WO8606114; JP1168950

Abstract

A heat and flame resisting cushion material in which fire resisting short crimped fibers and elastic thermoplastic fibers are mixed and dispersed in an aggregate of short non-elastic crimped fibers with the interlacing points between the elastic fibers and other fibers thermally fused. The cushion material may consist of an inner layer of a fiber aggregate and an outer layer surrounding the inner layer and composed of the same cushion material as described above. These cushion materials are useful for a seat for a vehicle, such as an airplane and a racing car.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 B68G 1/00, 5/00, D04H 1/42	A1	(11) 国際公開番号 WO 94/03393
		(43) 国際公開日 1994年2月17日 (17.02.1994)

(21) 国際出願番号 PCT/JP93/01093 (22) 国際出願日 1993年8月4日(04. 08. 93) (30) 優先権データ 特願平4/207990 1992年8月4日(04. 08. 92) JP (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 帝人株式会社 (TEIJIN LIMITED)[JP/JP] 〒541 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 山口達郎 (YAMAGUCHI, Tatsu)[JP/JP] 〒563 大阪府池田市緑丘1-2-16-510 Osaka, (JP) 吉田 誠 (YOSHIDA, Makoto)[JP/JP] 〒567 大阪府茨木市山手台7-19-9 Osaka, (JP) 高橋信男 (TAKAHASHI, Nobuo)[JP/JP] 〒630-02 奈良県生駒市光陽台237 Nara, (JP) 木村豪男 (KIMURA, Takeo)[JP/JP] 〒567 大阪府茨木市山手台5-19-6 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 内田幸男 (UCHIDA, Yukio) 〒105 東京都港区芝二丁目5番10号 サニーポート芝1005 内田特許事務所 Tokyo, (JP)	(81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), JP, LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書
--	--

(54) Title : HEAT AND FLAME RESISTING CUSHION MATERIAL AND SEAT FOR VEHICLE

(54) 発明の名称 耐熱難燃性クッション材および車輛シート

(57) Abstract

A heat and flame resisting cushion material in which fire resisting short crimped fibers and elastic thermoplastic fibers are mixed and dispersed in an aggregate of short non-elastic crimped fibers with the interlacing points between the elastic fibers and other fibers thermally fused. The cushion material may consist of an inner layer of a fiber aggregate and an outer layer surrounding the inner layer and composed of the same cushion material as described above. These cushion materials are useful for a seat for a vehicle, such as an airplane and a racing car.

(57) 要約

非弾性捲縮短繊維集合体中に耐炎性捲縮短繊維と熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ該弾性繊維と他の繊維との交絡点が熱融着している耐熱難燃性クッション材。繊維集合体の内層とこれを囲繞する外層とからなり、外層が上記クッション材と同様な構成をもつクッション材であってもよい。これらクッション材は航空機およびレーシングカーなどの車輛用シートとして有用である。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	CS	チェッコスロヴァキア	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	DK	デンマーク	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナ・ファソ	ES	スペイン	LU	ルクセンブルグ	SD	スーダン
BG	ブルガリア	FI	フィンランド	LV	ラトヴィア	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	FR	フランス	MC	モナコ	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GA	ガボン	MN	モンゴル	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GB	イギリス	ML	マリ	SN	セネガル
CA	カナダ	GN	ギニア	MW	マラウイ	TD	チャド
CF	中央アフリカ共和国	GR	ギリシャ	MR	モリタニア	TG	トーゴ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	NL	オランダ	US	米国
CI	コート・ジボアール	IT	イタリア	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CM	カメルーン	JP	日本	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国				

明 細 書

耐熱難燃性クッション材および車輛シート

5 技 術 分 野

この発明は、耐熱難燃性を有するクッション材およびこのクッション材を成型してなる車輛シートに関する。

背 景 技 術

近年、生活様式の高度化と共に家具、寝具、特に老人ホームおよび病院のベッド、ならびに、各種交通機関の座席用クッションなどに耐熱性、難燃性が著しく要求されるようになってきた。特に航空機用シートクッションについては、火炎などから尊い人命を守ることが第一義とされるため、米国連邦航空局（F A A）規格によって、極めて厳しい難燃規格が
10 決められていることは周知の事実である。現在これらの要求に対して、当業界では従来広く用いられてきた発泡ウレタンの改良という形で技術的に対応しているのが実情である。すなわち、発泡ウレタンの製造工程においてリン系防炎剤を始めとする種々の難燃化剤を添加して難燃化を図っている。

しかしながら、このような手段によって得られる難燃化ウレタンは、難燃性の改良と逆比例して風合が硬く、かつ密度が高くなってクッション材そのものが重くなるというクッション材として好ましくない欠点が指摘されている。当然のことながら、クッション材としては、心地よいクッション性と
20 できるだけ軽量であることが要求される。特に、自動車の軽
25

量化、および航空機の座席シートの軽量化は不変の命題であ
って近年益々その要求は強くなってきている。その意味にお
いて難燃化ウレタンの特性は決して好ましいものではない。
また、ウレタンはリサイクルや産業廃棄の面でも問題であ
5 た。従来、この難燃化ウレタンに代って、満足すべきクッ
ション性と難燃性を兼備する素材は見出されていない。

一方、クッション材としてウレタン以外に主にポリエステル
繊維詰綿やポリエステル繊維を樹脂で接着した樹脂綿や低
融点バインダーで接着した固綿などが用いられ始めてきてい
10 るが、残念ながら繊維の形態の安定や接着の固定が安定的に
なされないため、使用中に型崩れしたり、繊維が移動したり
捲縮がへたったりして、嵩性や反撥性が大きく低下してしま
って、長期に亘って快適に使用できないというクッション材
として要求される基本的特性に欠けるものであった。また、
15 これらのポリエステル繊維を主材とするクッション材におい
ても本発明の目指す耐熱性難燃性は望むべくもなかった。

発 明 の 開 示

本発明の目的は、廃棄が容易な繊維を主材とし、難燃性お
よび耐熱性に優れ、且つ快適で軽量なクッション材およびそ
20 れを用いた車輛シートを提供することにある。

本発明は、その一面において、非弾性捲縮短繊維集合体か
らなるマトリックス中に、無炎試験法による重量残存率が
35%以上である耐炎性捲縮短繊維と、熱可塑性弾性繊維と
が混入分散され、且つ熱可塑性弾性繊維と他の繊維との交絡
25 点の少くとも一部が熱融着していることを特徴とする耐熱難

燃性クッション材を提供する。

5 本発明は、他の一面において、繊維集合体からなる内層とこれを囲繞する外層とからなる２層構造を有し、該外層は、非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、無炎試験法による重量残存率が３５％以上である耐炎性捲縮短繊維と、熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ熱可塑性弾性繊維と他の繊維との交絡点の少くとも一部が熱融着されていることを特徴とする耐熱難燃性クッション材を提供する。

10 本発明は、さらに他の面において、上記のようなクッション材が成型されてなる車輛シートを提供する。

発明を実施するための最良の形態

15 本発明のクッション材のマトリックスは非弾性捲縮短繊維の集合体から構成される。非弾性捲縮短繊維の好ましい素材としては、ポリエステル繊維およびアラミド繊維が挙げられる。非弾性ポリエステル系捲縮短繊維としては通常のポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリヘキサメチレンテレフタレート、ポリ－１，４－ジメチルシクロヘキサンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリピバロラクトンまたはこれらの共重合ポリエステルからなる短繊維あるいはこれらの繊維の混綿体または上記のポリエステル成分のうちの２種以上からなる複合繊維が挙げられる。これらのポリエステル繊維の難燃性および耐熱性を向上させるためにリン系またはハロゲン系の化合物を共重合またはブレンドさせたものは特に好ましい。また、非弾性アラミド系捲縮短繊維として

20

25

はメタおよびパラアラミド繊維が挙げられるが、中でも、単に難燃性、耐熱性のみならず強力モジュラスなどの力学的特性または捲縮付与性および捲縮堅牢性などの総合的特性に優れたメタアラミド繊維が特に好ましい。

5 非弾性捲縮短繊維の断面形状は格別限定されることはなく、円形、偏平（細長断面）、異形または中空のいずれであってもよい。また、非弾性捲縮短繊維の繊維度は4～300デニール、特に6～100デニールの範囲であることが好ましい。この単繊維の繊維度が小さ過ぎるとクッション材の密度が高くな

10 ってクッション材自身の弾力性が低下しがちである。逆に、単繊維繊維度が大き過ぎると取扱性、特にウェブ形成性が悪化する。また、繊維度が大きいと構成本数が少なくなり過ぎてクッション材の弾力性が発現し難くなると同時に耐久性が低下し易い。また、風合が粗硬になる。

15 本発明のクッション材のマトリックスを構成する非弾性短繊維の重要な特性は捲縮である。捲縮はクッション材に嵩性とクッション性とを付与する重要な因子であるとともに、クッションの軽量化に係わる重要な因子である。捲縮特性としては、初期嵩性が40～120 cm³/grであることが好ましく、

20 50～120 cm³/grがより好ましく、70～120 cm³/grが最良である。さらに、10 gr/cm²荷重下嵩性は15～50 cm³/grが好ましく、20～50 cm³/grがより好ましく、30～50 cm³/grが最良である。ここで初期嵩性および10 gr/cm²荷重下嵩性はJIS 1015に準拠してそれぞれ0.5 gr/cm²および

25 10 gr/cm²の荷重下に測定される。初期および10 gr/cm²荷

重下の嵩性が上記の値より大きい場合にはカード通過性が悪く、一方、上記の値未満の場合には得られたクッション材のクッション性が不良となる。

5 これらの嵩性は、一般に、短繊維のクリンプ数が5～15ケ／インチ、特に8～15ケ／インチ、捲縮率が15～35%、特に20～35%のときに得られる。ここで、クリンプ数および捲縮率はJIS 1015に準拠して測定される。

10 上記の単繊維繊度および捲縮特性を選ぶことによって上記の望ましい嵩性が得られる。一般に、嵩性の逆数とみることができ密度に着目すると、クッション材の密度は0.01～0.06 g/cm³ が好ましく、0.02～0.05 g/cm³ がより好ましい。密度が0.01 g/cm³ 未満では構造がルーズ過ぎて十分な反撥性が得られない。また、0.06 g/cm³ を超えると反撥性は十分であるが、軽量化の目的を達成し難い。

15 クッション材として他の重要な点は、上記のマトリックス繊維を構造体として如何に固定するかにある。すなわち、クッション材として応力を受けたときの変形に十分に耐えることができると同時に、応力から解放されたときに速やかに原形に回復するように固定されなければならない。

20 本発明のクッション材において、そのマトリックスの固定は熱可塑性弾性繊維の熱融着（サーマルボンド）方式によって行われる。この熱融着によれば上記のような望ましい固定が達成されるほか、液状樹脂バインダーなどを用いる湿式方式と比較して、作業環境が良く、安全であるという利点がある。

25

熱融着は、マトリックスを構成する非弾性捲縮短繊維より融点がかかなり低い、好ましくは融点が60℃以上低い熱可塑性弾性繊維を用いて達成される（熱可塑性弾性繊維の詳細は後に説明する。）。

5 本発明の耐熱難燃クッション材のマトリックスの固定について注目すべきことは、それ自体は難燃性とは言えない熱可塑性弾性繊維を用いて固定されているにもかかわらずクッション材が耐熱難燃性に優れている点にある。これは、非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、無炎試験法による重量残存率が35%以上である耐炎性捲縮短繊維を混入分散して始めて達成することができる。すなわち、マトリックス繊維とそのような耐炎性繊維とが熱可塑性弾性繊維によって熱固着されることによって高い難燃性と嵩高性、耐熱性および耐久性を兼備するクッション材となる。

10 ここで、無炎試験法による残存率は次のように測定される。一辺50cmの立方体ボックス中に電熱ヒーターを設置し、その中心にサンプル1gを溶融物がドリップしないようにカゴに入れて置き、750℃で4分間熱分解処理を行う。その際、温度はサンプルステージに設置した熱電対により測定する。

15 残存率は熱分解後のサンプルの重量変化より算出する。

20 無炎試験法による重量残存率が35%以上の耐炎繊維とマトリックスである非弾性捲縮短繊維との比率は0.1/1～1/1（重量比）の割合であることが好ましい。この比率が1/1を超えるとクッション材の嵩高性、耐久性が低下し、また比率が0.1/1未満では難燃効果が乏しい。なお、重量残

25

存率が 35%未満の耐炎繊維を多量に配合しても有る程度の難燃効果は達成できるが、クッション材の嵩高性および耐久性がかなり低下する。

5 重量残存率が 35%以上の耐炎繊維としては、ポリアクリロニリトル繊維をプレオキシダイズドしたプレオキシダイズド繊維（例えば、“ラストン”および“パイロメックス”なる商品名で市販されている）、完全に炭化した炭素繊維、架橋化フェノール系繊維（例えば“カイノール”なる商品名で市販されている）およびポリベンズイミダゾール（PBI）
10 繊維が挙げられるが、中でも特にプレオキシダイズド繊維が好ましい。

上記耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度は、大き過ぎると構成本数が減少し、耐炎効果が低下するので 8 デニール以下が好ましく、5 デニール以下がより好ましい。ただし、あまり小さ過ぎるとウェブ形成性が悪化するので約 1 デニール程度に留めることが好ましい。
15

本発明のクッション材の非弾性捲縮短繊維の好ましい素材としてポリエステル繊維およびアラミド繊維を挙げたが、これらの繊維と上記耐炎繊維との組合せは DE3307449A1、
20 GB2183265 および GB2152542 に記載されている。しかしながら、これらの組合せは紡績糸のような連続したヤーンにおいて具現され、結局、2 次元の布帛において難燃性を付与するのに有用であることを教えるに過ぎず、本発明のように 3 次元の繊維構造体による嵩高性、耐久性に優れた難燃性クッション材については何も教示していない。
25

本発明のクッション材では、上記非弾性捲縮短繊維に上記耐炎捲縮短繊維が混入分散されたマトリックス中に、熱可塑性弾性繊維が混入されていて、該熱可塑性弾性繊維と非弾性捲縮短繊維および耐炎性捲縮短繊維との交絡点の少くとも一部が熱融着されている。熱可塑性弾性繊維の混率は、使用する熱可塑性弾性繊維の種類に依存して異なるが、全重量の10～50重量%であることが好ましい。混率が10重量%未満では、難燃性は良好であるが熱融着固定点が少な過ぎてクッション材の反撥性維持が難しく、耐久性が劣る。また、混率が50%を超えるとクッション材の難燃性の維持が難しい。要するに、熱可塑性弾性繊維の全重量に対する割合が10～50重量%のときにマトリックス中の非弾性捲縮短繊維と耐炎捲縮短繊維との熱融着が十分でクッション材の厚さ方向に層状剥離を起さず、且つクッションの反撥性および耐久性も良好である。

ここで、熱固着点を形成するために用いられる熱可塑性弾性繊維としては、熱可塑性エラストマーと非弾性ポリエステルとで形成される複合繊維であって、マトリックスを構成する非弾性捲縮短繊維より融点が60℃以上低いものが好ましく使用される。融点の差が60℃未満の場合には、熱処理に際して熱可塑性弾性繊維が劣化し、マトリックス繊維に悪影響を及ぼし易い。

また、熱可塑性エラストマーが複合繊維表面の少なくとも1/2を占めるものが好ましく、また、重量比率でいえば、熱可塑性エラストマーと非弾性ポリエステルが30/70～

70 / 30 の範囲にあるのが適当である。

複合繊維の形態は、サイド・バイ・サイド型、シース・コア型のいずれであってもよいが、好ましいのは後者である。シース・コア型においては、非弾性ポリエステルがコアとなるが、このコアは同心円状あるいは偏心状であっても良い。
5 特に、偏心状のものはコイル状の弾性捲縮が発現するので、より好ましい。

熱可塑性エラストマーとしては、ポリウレタン系エラストマーやポリエーテルポリエステル系エラストマーなどが例示
10 できる。また、非弾性ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートなどが例示でき、ゴム弾性を有するポリブチレンテレフタレートが特に好ましい。

なお、熱可塑性弾性繊維は、単に融点のみならず、クッション性能の観点からも考慮されるべきであり、特に捲縮の少ない耐炎性捲縮短繊維との交点には大きな固着点が形成されることが好ましい。つまり、熱可塑性弾性繊維の熱固着によって形成される固着点はエラストマーの成分からなるので、
15 加えられた応力に応じて大きく変形が可能であり、しかも応力が開放された後は速やかに原形に復帰することができる。また、その優れた伸長回復性によって繰り返し荷重による破壊や歪みの残留もなく、耐炎性繊維の捲縮の小ささに起因するクッション性能の低下を最小限に留める働きをする。従って、熱可塑性弾性繊維の単繊維繊度は、耐炎性繊維の単繊維
20 繊度よりも大きいことが好ましい。
25

好ましい熱可塑性弾性繊維の特性としては、破断伸度が
500%以上、300%伸長応力が 0.6 kg/mm^2 以下、かつ
300%伸長回復率が60%以上である。破断伸度が500
%未満では大きな変形に耐えることができず、また300%
5 伸長応力が 0.6 kg/mm^2 を越えると応力が高すぎてスムーズ
な変形を示すことができない。換言すれば、快適なクッショ
ン性を与えることができない。300%伸長回復率が60%
未満では応力解放後に良好な変形の回復を期待することはで
きない。

10 すなわち、本発明のクッション材は、マトリックス短繊維
に耐炎性繊維を混入してF A A規格に合格可能な耐炎クッシ
ョン材を得るに際し、該耐炎性繊維の混入量がマトリックス
短繊維と同等以下の場合には、マトリックス短繊維の捲縮と
固着点を形成する熱可塑性弾性繊維との相乗的弾性反撥効果
15 により、耐炎性繊維の捲縮の少なさを補って実用上支障のな
いクッション性能が維持できるという知見に基づき完成され
たものである。

本発明のクッション材は、その全体を上述のような非弾性
捲縮短繊維集合体、耐炎性捲縮短繊維および熱可塑性繊維か
20 らなる実質的に一様な構造をもつものであってもよく、また
は、繊維集合体からなる内層とこれを囲繞する外層とからな
る2層構造を有し、この外層が上述のような非弾性捲縮短纖
維集合体、耐炎性捲縮短繊維および熱可塑性弾性繊維から構
成されるものであってもよい。後者の2層構造体の内層は上
25 記外層と同様な素材で構成されてもよいが、外層が上述のよ

うに優れた難燃性を有しているので、クッション材全体としての嵩高性、耐久性を重視するならば、内層は非弾性捲縮短繊維と熱可塑性弾性繊維のみから構成されることが好ましい。

ここで内層を構成する非弾性捲縮短繊維の素材としては、
5 強力、モジュラスなどの力学的特性ならびに捲縮付与性および捲縮堅牢性などの捲縮特性に優れたポリエステル繊維が好ましい。また、内層に用いる熱可塑性弾性繊維としては上述の外層と同様な素材が用いられる。この熱可塑性弾性繊維の量は、クッション材としての嵩高性、耐久性の点から内層全重量の10～50%であることが好ましい。
10

熱可塑性弾性繊維が内層と外層のそれぞれに混入分散されるため、内層と外層との接合面でも強固に固着され、両層の接合面は明確ではない。従って、クッション材の厚さ方向の剥離強力は1.0 kg以上であって、耐久性に優れている。ここで、剥離強力は、ASTM D 3574 に準拠して、クッション材と補強布を接着剤で貼合せた後、10 g/cm² の圧力下に24時間放置した後に試験片幅25 mm、剥離速度50 mm/分にて測定される。また、2層構造クッション材の外層の厚さおよび密度は適宜選択することができるが、難燃性および表面摩擦堅牢性
15 20 の見地から厚さ3～10 mm、目付200～500 g/m²が好ましい。

本発明の耐熱難燃性クッション材は、マトリックス繊維として非弾性捲縮短繊維を用い、これに耐炎性捲縮短繊維と熱可塑性弾性繊維を混綿し、熱可塑性弾性繊維と非弾性捲縮短繊維および／または耐炎性捲縮短繊維との交絡点の少くとも
25

一部を熱融着して一体化する方法によって製造される。可及的に短かい工程で均質で性能のよいクッション材を製造するには、非弾性捲縮短繊維、耐炎性捲縮短繊維と熱可塑性弾性繊維とからなる集合体をよく混練後、非弾性捲縮短繊維の融点または分解温度よりも低く、かつ熱可塑性弾性繊維の融点よりも20～60℃高い温度で処理し融着一体化することが好ましい。この加工温度が低過ぎると交絡点でポリマーが好ましい状態に流動せず結合が不十分となり、短繊維の交絡部における熱固着数が減り、クッション材の反撥性が低下する。

加工温度が高過ぎると熱可塑性弾性繊維の熱による変質が生じ熱固着点の物性の低下を伴う。

2層構造を有する耐熱難燃クッション材は、外層部と内層部を構成する素材を別々に上述と同様に混練し、内層の集合体を外層の集合体で囲繞し、その後両者一体の集合体を上述と同様に熱処理し、融着一体化する。

上記クッション材は車輛シートその他のクッション製品に成型される。車輛シートに成型するには、混綿した未熱処理集合体を所定成型モールドに詰込んだ後、上記熱処理温度で成型するか、混綿し、上記所定熱処理温度よりも低い温度で仮熱融着させ、成型モールド形状に近い形状にカットして所定成型モールドに詰込み、所定温度で熱処理するか、または、混綿し、上記所定熱処理温度で熱固着させ、いくつかのパーツに切断し、所定成型モールド内にて接着剤を用いて接合と同時に成型する方法を採ることができる。その他、EP0483386A1に開示されるようなスライバー方式、特開平3-121091に開示

されるような吹込み成型方法などを探ることもできる。

ここで車輛シートとは、広義の「車輛」のシートを指し、自動車その他陸上交通機関の座席シートのみならず航空機の座席シートをも包含する。

- 5 以下、本発明のクッション材を実施例について具体的に説明する。なお、実施例において繊維およびクッション材の各種特性は以下の測定方法によった。

(1) 繊維の特性

(イ) 繊維度（デニール）、クリンプ数(CN)および捲縮率(CD)

10 JIS 1015に準拠して測定した。

(ロ) 初期嵩性および荷重下嵩性

JIS 1097に準拠してそれぞれ 0.5 gr/cm^2 および 10 gr/cm^2 の荷重下における嵩性(cm^3/gr)を測定した。

(2) クッション材の特性

15 (イ) 密度 JIS K 6401に準拠して測定した。

(ロ) 反撥弾性率 JIS K 6401に準拠して測定した。

(ハ) 圧縮残留歪（50%および8万回繰返し）

JIS K 6401に準拠して測定した。

(ニ) 通気性 JIS L 1079に準拠して測定した。

20 (ホ) FAA 難燃試験 FAA(Federal Aviation Administration
米国連邦航空局)で採用されている燃焼テスト法FAR(Federal
Aviation Regulation), part 25 (25.853) (Airworthiness
Standards, Transport Category Air Planes publised June
1974, by U.S. Department of Transportation) に準拠して
25 測定した。因みに、F A A 難燃テストの規格合格値は重量減

少率 10 % 以下、燃焼長ボトム 4.6 cm 以下、燃焼長バック
4.3 cm 以下である。

実施例 1

5 非弾性捲縮短繊維としてメタ系アラミド繊維（帝人コーネ
ックス®）をマトリックスとし、耐炎性捲縮短繊維として無炎
試験法による重量残存率が 48 % のポリアクリロニトリル繊維
をプレオキシダイズドしたプレオキシダイズド繊維（“ラ
スタン”、2 デニール×7.4 mm）を選択し、熱可塑性弾性繊維
として下記の繊維を用いた。

10 テレフタル酸とイソフタル酸とを 80 / 20（モル %）で
混合した酸成分とブチレングリコールとを重合し、得られた
ポリブチレン系テレフタレート 38 重量 % を更にポリブチレ
ングリコール（分子量 2000）62 重量 % と加熱反応させ、
ブロック共重合ポリエーテルポリエステルエラストマーを得
15 た。この熱可塑性エラストマーの固有粘度は 1.0、融点 155
℃、フィルムでの破断伸度は 1500 %、300 % 伸長応力
は 0.3 kg/mm²、300 % 伸長回復率は 75 % であった。

この熱可塑性エラストマーをシースに、ポリブチレンテレ
フタレートをコアに、コア / シースの重量比で 50 ~ 50 に
20 なるように常法により紡糸した。なお、この複合繊維は、偏
心シース・コア型複合繊維である。この繊維を 2.0 倍に延伸
し 6.4 mm に切断した後 95 °C の温水で熱処理し、低収縮化と
捲縮発現をさせ乾燥後、油剤を付与した。なお、ここで得ら
れた熱可塑性弾性繊維の単糸繊維度は 6 デニールであった。

25 マトリックス繊維 70 重量 %（“コーネックス”：“ラス

タン” = 1 : 0.2) 及び上記熱可塑性エラストマー短繊維
30重量%とをカードにより混綿し、ウェッブを得た。この
ウェッブを重ね、厚み10cm、密度0.05g/cm³になるよ
うに平板型の金型に入れ、200℃で10分間熱処理して平
5 板型のクッション材を得た。この際、コーネックスの捲縮特
性を13デニール×76mmで変化させた場合(実験No.1~3)
の性能を表1に示した。

実施例 2

10 実施例1、実験No.2において、マトリックス繊維70重量
%の内、コーネックス®とラスタン®との比率を変えた他は
実施例1と全く同様に行い、実験No.4, 5のクッション材を
得た。

実施例 3

15 実施例1、実験No.2において、全重量に対する弾性繊維の
割合を変えた他は実施例1と全く同様に行い実験No.6のクッ
ション材を得た。

実施例 4

20 実施例1、実験No.2において、熱処理温度を変化させた他
は実施例1と全く同様に行い、実験No.7のクッション材を得
た。

実施例 5

25 実施例1、実験No.2において、無炎試験法による重量残存
率の異なる耐炎性捲縮短繊維(架橋化フェノール系繊維“カ
イノール”®、3デニール×70mm、または架橋化メラミン
系繊維“バゾフィル”®、2.3デニール×75mm)を使用し

た他は実施例1と全く同様に行い、実験No 8, 9のクッション材を得た。

実施例 6

5 実施例1において、マトリックス繊維として表2に記載されている諸特性を有するポリエチレンテレフタレート（PET）繊維（14デニール×64mm）、リン化合物を0.7重量%共重合したポリエチレンテレフタレート（PET）繊維（13デニール×51mm）及びポリ-1,4-ジメチルシクロヘキサンテレフタレート（PCT）繊維（25デニール×
10 76mm）を使用し、耐炎繊維のマトリックス繊維に対する割合を表2、実験No 10～12に示すように変更した他は、実施例1、実験No 2と全く同様に行いクッション材を得た。

実施例 7

15 マトリックス繊維として表2実験No 13記載の諸特性を有するメタ系アラミド繊維（帝人コーネックス®、13デニール×76mm）を使用し、耐炎繊維および弾性繊維を表2実験No 13に示す割合で、マトリックス繊維とともに、カードにより混綿してウェブを得た（A成分）。一方、ポリエチレンテレフタレート繊維（14デニール×64mm、諸特性は実験
20 No 10に記載のもの）をマトリックスとし、実施例1の熱可塑性弾性繊維とを重量比で70：30%で、カードにて混綿し、ウェブを得た（B成分）。次いで、B成分のウェブを、A成分のウェブで完全に囲繞しながら、厚み10cmになるように平板型の金型に入れ、200℃で15分間熱処理して平板型の2層構造クッション材（A成分：外層、B成分：内層）
25

を得た。この際、A成分（外層）の厚さ、目付を変え、実験
No 13～15のクッション材を得た。

実施例 8

5 実施例 7、実験 No 13において、B成分（内層）のマトリ
ックス繊維をポリ-1,4-ジメチルシクロヘキサンテレフ
タレート繊維（25デニール×7.6mm、諸特性は実験 No 12
に記載のもの）に変えた他は、全く同様にして実験 No 16の
2層構造クッション材を得た。

表 1
(比)は比較例

[illegible]

表 2

Run No.		10	11	12	13	14	15	16
構 成	マトリックス繊維	PET	PET	PCT	メタアミド	メタアミド	メタアミド	メタアミド
	繊維度	14	13	25	13	13	13	13
	CN	12	9	9	7	7	7	7
	CD	32	25	26	17	17	17	17
	初期高性	73	70	60	55	55	55	55
成	荷重性	35	21	30	20	20	20	20
	耐炎症繊維	ラスクン	ラスクン	ラスクン	ラスクン	ラスクン	ラスクン	ラスクン
	無炎試験法							
	重量残存率	48	48	48	48	48	48	48
	マトリックスとの比率	1:0.6	1:0.4	1:0.6	1:0.9	1:0.9	1:0.9	1:0.9
クッション材	弾性繊維	S/C複合	S/C複合	S/C複合	S/C複合	S/C複合	S/C複合	S/C複合
	融点	155	155	155	155	155	155	155
	全体に対する割合	30	30	30	20	20	20	20
	熱処理温度	200	200	200	200	200	200	200
	外層 厚さ 目付	—	—	—	4 300	8 300	4 450	4 300
クッション材	密度	0.052	0.053	0.050	0.045	0.046	0.047	0.049
	反撥弾性率	68	66	72	59	58	58	63
	50%圧縮残留歪	14.2	14.7	13.6	15.3	15.4	15.5	14.8
	8万回繰返し圧縮残留歪	5.6	6.2	5.1	7.8	8.0	8.2	6.0
	通気性	113	112	115	110	105	90	108
F A A デスト	重量減少率	8.5	7.0	8.2	4.5	4.0	3.8	4.2
	燃焼長	30	21	28	11	10	9	10
	バック	43	39	40	41	38	35	40

産業上の利用可能性

本発明のクッション材は、製造工程においてフロン等の有害物質を全く必要とせず、またクッション材としても十分な通気性を有しているので蒸れる心配はない。かつクッション特性も圧縮による初期の堅さは高過ぎず、反撥性が大きく、かつ圧縮量にほぼ比例して反撥性は大きくなるので、所謂底突き感が極めて少ない。また、昨今注目されている廃棄の問題についてもポリウレタンのように燃焼による有害ガスの発生もなく焼却による廃却も極めて容易である。また、一部航空機のシートクッションなどに用いられ始めた難燃性ポリウレタンと比較した場合、前述のクッション特性あるいは廃棄容易等の利点を維持することはもちろん、難燃性ポリウレタンの最大の欠点である高密度化（ 0.060 g/cm^3 以上）の必要はなく、近年益々ニーズの高まりを見せている軽量化の要求に合致する。特に各種車輛シート用クッション体として最適な特性を有する。

最近になってポリエステル系繊維をマトリックスとして、熱可塑性エラストマー等に用いたバインダー繊維を熔融し、交絡点の少なくとも一部を融着固定せしめる繊維構造体クッションが提案されており、確かに一般クッション材としてこれらの繊維構造体のクッション材は有用であるが、最近特に要望されている難燃性という点では不完全であり、その意味において本発明は初めて難燃性を十分に備えた快適な繊維構造クッション材である。

また製造面においても難燃性という高付加価値を持つ構造

体でありながら、短繊維からなるウェップを熱処理するだけの簡単で短い工程で均一なクッション材が得られることも大きな利点である。

5 従って、本発明のクッション材は、難燃性、クッション性、耐久性、形態安定性に優れ、通気性が高く蒸れ難く、加工の際のムラも発生し難く、かつ加工多様性も図り易い。従って、その利用範囲は特に難燃性を要求する一般家具、寝具としてはもちろん、特に病院、老人ホーム用の家具、寝具、車輛用のシートクッション、特に地下鉄、船、新幹線用シート、航空機シート、レーシングカーシートあるいは難燃性を要求される詰物、雑貨等巾広いものが考えられる。

10 特に、クッション性を維持し、より硬度な難燃性、例えば航空機シートに対するF A Aの難燃テストのように1038℃バーナーを102mmの距離から2分間火炎接触させるというような難燃性要求に対しては、非常に有効である。

請 求 の 範 囲

1. 非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、
無炎試験法による重量残存率が35%以上である耐炎性捲縮
短繊維と、熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ熱可塑
5 性弾性繊維と他の繊維との交絡点の少くとも一部が熱融着し
ていることを特徴とする耐熱難燃性クッション材。

2. 耐炎性捲縮短繊維がアクリロニトリルポリマー繊維を
プレオキシダイズした繊維、炭素繊維、架橋化フェノール系
繊維およびポリベンズイミダゾール繊維の中から選ばれる請
10 求項1記載の耐熱難燃性クッション材。

3. 耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が8デニール以下であ
る請求項1または2記載の耐熱難燃性クッション材。

4. 耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が熱可塑性弾性繊維の
単繊維繊度よりも小さい請求項1～3のいずれかに記載の耐
15 熱難燃性クッション材。

5. 耐炎性捲縮短繊維と非弾性捲縮短繊維との比率が0.1
: 1～1 : 1（重量比）である請求項1～4のいずれかに記
載の耐熱難燃性クッション材。

6. 熱可塑性弾性繊維が全重量の10～50%である請求
20 項1～5のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

7. 非弾性捲縮短繊維がポリエステル繊維またはアラミド
繊維の中から選ばれる請求項1～6のいずれかに記載の耐熱
難燃性クッション材。

8. 非弾性捲縮短繊維の単繊維繊度が4～300デニール、
25 初期嵩性が40～120 cm³/g、10 gr/cm²荷重下嵩性が15

～50 cm³/gである請求項1～7のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

9. 厚さ方向の剥離強力が1.0 kg以上である請求項1～8のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

5 10. 非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、
無炎試験法による重量残存率が35%以上である耐炎性捲縮
短繊維と、熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ熱可塑
性弾性繊維と他の繊維との交絡点の少くとも一部が熱融着し
ている耐熱難燃性クッション材が成型されてなる車輛シート。

10 11. 耐炎性捲縮短繊維がアクリロニトリルポリマー繊維
をブレオキシダイズした繊維、炭素繊維、架橋化フェノール
系繊維およびポリベンズイミダゾール繊維の中から選ばれる
請求項10記載の車輛シート。

15 12. 耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が8デニール以下で
ある請求項10または11記載の車輛シート。

13. 耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が熱可塑性繊維の単
繊維繊度よりも小さい請求項10～12のいずれかに記載の
車輛シート。

20 14. 耐炎性捲縮短繊維と非弾性捲縮短繊維との比率が
0.1:1～1:1（重量比）である請求項12～13のいづ
れかに記載の車輛シート。

15. 熱可塑性弾性繊維が全重量の10～50%である請
求項10～14のいずれかに記載の車輛シート。

25 16. 非弾性捲縮短繊維がポリエステル繊維またはアラミ
ド繊維の中から選ばれる請求項10～15のいずれかに記載

の車輛シート。

17. 非弾性捲縮短繊維の単繊維繊度が4～300デニール、初期嵩性が40～120 cm³/g、10 gr/cm²荷重下嵩性が15～50 cm³/gである請求項10～16のいずれかに記載の車輛シート。

18. 航空機のシートである請求項10～17のいずれかに記載の車輛シート。

19. レーシングカーのシートである請求項10～17のいずれかに記載の車輛シート。

20. 繊維集合体からなる内層とこれを囲繞する外層とからなる2層構造を有し、該外層は、非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、無炎試験法による重量残存率が35%以上である耐炎性捲縮短繊維と、熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ熱可塑性弾性繊維と他の繊維との交絡点の少くとも一部が熱融着されていることを特徴とする耐熱難燃性クッション材。

21. 外層の耐炎性捲縮短繊維がアクリロニトリルポリマー繊維をブレオキシダイズした繊維、炭素繊維、架橋化フェノール系繊維およびポリベンズイミダゾール繊維の中から選ばれた請求項20記載の耐熱難燃性クッション材。

22. 外層の耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が8デニール以下である請求項20または21記載の耐熱難燃性クッション材。

23. 外層における耐炎性捲縮短繊維と非弾性捲縮短繊維との比率が0.1：1～1：1（重量比）である請求項20～

25

22のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

24. 外層の熱可塑性弾性繊維が外層全重量の10～50%である請求項20～23のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

5 25. 外層の非弾性捲縮短繊維がポリエステル繊維またはアラミド繊維の中から選ばれる請求項20～24のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

26. 外層の厚さが3～1.0mmであり、その目付が200～500g/m²である請求項20～25のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

27. 内層がポリエステル捲縮短繊維またはそれを主成分とする繊維混合物からなる請求項20～26のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

28. 外層のみならず内層にも熱可塑性弾性繊維が混入分散され、且つ両層間が相互に接着されている請求項20～27のいずれかに記載の耐熱難燃性クッション材。

29. 繊維集合体からなる内層とこれを囲繞する外層とからなる2層構造を有し、該外層は、非弾性捲縮短繊維集合体からなるマトリックス中に、無炎試験法による重量残存率が35%以上である耐炎性捲縮短繊維と、熱可塑性弾性繊維とが混入分散され、且つ熱可塑性弾性繊維と他の繊維との交絡点の少くとも一部が熱溶融固着している耐熱・難燃性クッション材が成型されてなる車輛シート。

30. 耐炎性捲縮短繊維がアクリロニトリルポリマー繊維をプレオキシダイズした繊維、炭素繊維、架橋化フェノール

系繊維およびポリベンズイミダゾール繊維の中から選ばれる請求項 2 9 記載の車輛シート。

3 1. 外層の耐炎性捲縮短繊維の単繊維繊度が 8 デニール以下である請求項 2 9 および 3 0 記載の車輛シート。

5 3 2. 外層における耐炎性捲縮短繊維と非弾性捲縮短繊維との比率が 0.1 : 1 ~ 1 : 1 (重量比) である請求項 2 9 ~ 3 1 のいずれかに記載の車輛シート。

3 3. 外層の熱可塑性弾性繊維が外層重量の 1 0 ~ 5 0 % である請求項 2 9 ~ 3 2 のいずれかに記載の車輛シート。

10 3 4. 外層の非弾性捲縮短繊維がポリエステル繊維またはアラミド繊維の中から選ばれる請求項 2 9 ~ 3 3 のいずれかに記載の車輛シート。

15 3 5. 外層の厚さが 3 ~ 1 0 mm であり、その目付が 2 0 0 ~ 5 0 0 g / m² である請求項 2 9 ~ 3 4 のいずれかに記載の車輛シート。

3 6. 内層がポリエステル捲縮短繊維またはそれを主成分とする繊維混合物からなる請求項 2 9 ~ 3 5 のいずれかに記載の車輛シート。

20 3 7. 外層のみならず内層にも熱可塑性弾性繊維が混入分散され、且つ両層間が相互に接着されている請求項 2 9 ~ 3 6 のいずれかに記載の車輛シート。

3 8. 航空機シートである請求項 2 9 ~ 3 7 のいずれかに記載の車輛シート。

25 3 9. レーシングカーシートである請求項 2 9 ~ 3 7 のいずれかに記載の車輛シート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/01093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁵ B68G1/00, B68G5/00, D04H1/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ B68G1/00, B68G5/00, D04H1/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1993

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, B2, 55-30875 (E. I. Du Pont de Nemours and Co.), August 14, 1980 (14. 08. 80), & US, A, 4040371 & BE, A2, 852968 & CA, A1, 1068092 & FR, B1, 2346487 & DE, C3, 2713851 & NO, C, 149114 & DK, C, 146441 & NL, C, 174169 & SE, C, 439003 & IT, A, 1125765 & GB, A, 1572848	1-3, 5, 7
Y	JP, A, 61-125377 (Nippon Ester K.K.), June 13, 1986 (13. 06. 86), (Family: none)	1, 6-8
P	JP, A, 4-272224 (Toyobo Co., Ltd.), September 29, 1992 (29. 09. 92), (Family: none)	1-3, 5-7, 10-12, 14-16, 18-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search
 October 22, 1993 (22. 10. 93)

 Date of mailing of the international search report
 November 16, 1993 (16. 11. 93)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁵ B 68 G 1 / 00, B 68 G 5 / 00, D 04 H 1 / 42

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁵ B 68 G 1 / 00, B 68 G 5 / 00, D 04 H 1 / 42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1993年

日本国公開実用新案公報 1971-1993年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, B2, 55-30875 (イー・アイ・デュボン・デ・ニモア ス・アンド・カンパニー), 14. 8月, 1980 (14. 08. 80) & US, A, 4040371 & BE, A2, 852968 & CA, A1, 1068092 & FR, B1, 2346487 & DE, C3, 2713851 & NO, C, 149114 & DK, C, 146441 & NL, C, 174169 & SE, C, 439003 & IT, A, 1125765 & GB, A, 1572848	1-3, 5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
に引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 10. 93

国際調査報告の発送日

16.11.93

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

斎藤博子

3 K

2 1 1 3

電話番号 03-3581-1101 内線

3333

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, A, 61-125377 (日本エステル株式会社), 13. 6月. 1986 (13. 06. 86) (ファミリーなし)	1, 6-8
P	JP, A, 4-272224 (東洋紡績株式会社), 29. 9月. 1992 (29. 09. 92) (ファミリーなし)	1-3, 5-7, 10-12, 14-16, 18-19